

⑫ 公開特許公報 (A) 平2-269180

⑬ Int. Cl.⁵

C 09 K 5/00

識別記号

府内整理番号

A 8930-4H

⑭ 公開 平成2年(1990)11月2日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ゲル状瞬間冷却兼低温柔軟蓄冷剤

⑯ 特 願 平1-89272

⑰ 出 願 平1(1989)4月7日

⑱ 発 明 者 恵 利 紘 福岡県柏原郡須恵町大字新原502-9

⑲ 出 願 人 高杉製薬株式会社 福岡県福岡市博多区吉塚2丁目7番26号

明細書

1. 発明の名称

ゲル状瞬間冷却兼低温柔軟蓄冷剤

2. 特許請求の範囲

硝酸アンモニウム、塩化アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸カリウム、硝酸尿素、チオ硫酸ナトリウム、塩素酸ナトリウム、塩素酸カリウム、過マンガン酸カリウム、尿素、炭酸ナトリウム(10水塩)、硫酸ナトリウム(10水塩)、リン酸2ナトリウム(12水塩)、リン酸3ナトリウム(10水塩)、ビロリン酸ナトリウム(10水塩)、リン酸アンモニウム(3水塩)、4ホウ酸ナトリウム(10水塩)、メタホウ酸ナトリウム(4水塩)、ホウ酸、DL-酒石酸、D-酒石酸ナトリウム、D-酒石酸水素ナトリウム、D-酒石酸カリウムナトリウム(4水塩)、クエン酸、安息香酸、サリチル酸、ズルシット、L-アスパラギン、D-グルタミン酸、L-アスパラギン酸及びDL-アスパラギン酸の一種又は二種以上を30.0~99.9%にアルギン酸ナトリウム、アルギン酸カリウ

ム、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル、カラギーナン、高分子化合物吸水性樹脂、親水性カルボキシビニルポリマー、ポリビニルアルコールの一種又は二種以上を0.1~50.0%含有し、更に塩化カルシウム、塩化ナトリウム、塩化カリウムの一種又は二種以上を0~99.9%含有する組成物を[A]とする。

次に、水、海水、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、グリセリン、エチルアルコールの一種又は二種以上から成る組成物を[B]とする。

[A]の[B]に対する割合が20~80%になるように両者を混合してゲル化する際、急激に温度が低下し、なお且つ冷蔵庫で低温まで冷却したとき、可塑性を示す瞬間冷却兼低温柔軟蓄冷剤組成物。

3. 発明の詳細な説明

【発明の目的】

(A) 産業上の利用分野

本発明は、瞬間蓄冷に伴う冷蔵効果と共に、ゲル化したものを冷蔵庫で低温まで冷却したとき、比較的柔軟性を保つため通常の凍結型の蓄冷剤が使用しにくい分野にも適用できる事を特徴とするゲル状瞬間冷却兼低温柔軟蓄冷剤に関する。

(B) 従来の技術及び問題点

携帯用冷却剤に関しては、特公昭58-187482で公知のごとく、塩化アンモニウム、硫酸アンモニウム、硫酸ナトリウム、亜硫酸ナトリウム等を水に溶かした際の負の潜熱を利用する事により釣り、海水浴等のレジャー、スポーツ、打ち身、ネンザ、頭痛、歯痛の応急冷シップ等に使用されている。

ただし、この用途はいずれも短時間の保冷効果を利用する分野に限られる。

また、使用時に被覆している袋や容器類が破損した場合、内容物が外に流れ出して被冷却物を濡らしたり、汚したりする欠点がある。

また、從来から冷蔵庫で冷凍して用いられているゲル状蓄冷剤に関しては、特公昭55-164

278~164279で公知のごとくガラクトマンナン、デンプン、プロピレングリコール、ポバール等と水を混合して得られたゲル状物を、ポリエチレン等のフィルムに密封したものが一般的である。

このゲル状蓄冷剤の用途は、前述の携帯用冷却剤とほぼ同等である。

これらの冷蔵庫冷却型蓄冷剤は、携帯用冷却剤よりは長時間保冷効果を持続させる事ができるが、凍結状態では氷と同じ硬さを示すため、柔軟性や変形を要求される分野なむち局部部分に適用できないのが欠点である。

(C) 発明が解決しようとする問題点

本発明は、從来から用いられている冷蔵庫で冷凍して用いられるゲル状蓄冷剤の保冷効果を予冷する事なしにできるようにした、すなわち從来の液状の携帯用蓄冷剤の持つ容器が破損した際、内容物が被冷却物を濡らしたり、汚したりする欠点を改良している。

また、本発明は携帯用蓄冷剤としての効果だけ

でなく、再度冷蔵庫内で冷却する事によって、冷蔵庫冷却型蓄冷剤として繰り返し使用する事ができる。

更に、從来の冷蔵庫冷却型蓄冷剤は、凍結したとき氷と同じ硬さになるため、小さな空間や柔軟性又は変形を要求される分野の保冷に適用しにくい欠点を持っていたが、本発明は低温でも比較的柔軟性を示し凍結しても比較的容易に静く事ができるので広範囲にわたり利用できるようになった。

[発明の構成]

(A) 問題を解決するための手段及び特徴

本発明は、水に溶解する際、負の潜熱を持つ冷却剤、硝酸アンモニウム、塩化アンモニウム、硝酸ナトリウム、硝酸カリウム、硝酸尿素、チオ硫酸ナトリウム、塩素酸ナトリウム、塩素酸カリウム、過マンガン酸カリウム、尿素、炭酸ナトリウム(10水塩)、硫酸ナトリウム(10水塩)、リン酸2ナトリウム(12水塩)、リン酸3ナトリウム(10水塩)、ビロリン酸ナトリウム(10水塩)、リン酸アンモニウム(3水塩)、4ホ

ウ酸ナトリウム(10水塩)、メタホウ酸ナトリウム(4水塩)、ホウ酸、DL-酒石酸、D-酒石酸ナトリウム、D-酒石酸水素ナトリウム、D-酒石酸カリウムナトリウム(4水塩)、クエン酸、安息香酸、サリチル酸、ズルシット、L-アスパラギン、D-グルタミン酸、L-アスパラギン酸及びDL-アスパラギン酸の一種又は二種以上を30.0~99.9%に、ゲル化剤としてアルギン酸ナトリウム、アルギン酸カリウム、アルギン酸アンモニウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル、カラギーナン、高分子化合物吸水性樹脂、親水性カルボキシビニルポリマー、ポリビニルアルコールの一種又は二種以上を0.1~50.0%加え更に凍結温度を低下させるために塩化カルシウム、塩化ナトリウム、塩化カリウムの一種又は二種以上を0~99.9%加えて全体が均一になるよう混合したものに、水、海水、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、グリセリン、エチルアルコールの一種又は二種以上を20~80%の割合になるよう混合して冷却

されたゲル状組成物を得る事が第一の特徴である。本発明の第二の特徴は、前記ゲル状組成物をポリエチレンフィルムのような気密容器に密封包装して冷蔵庫で冷凍する際、従来の蓄冷剤のように硬く凍結せず、柔軟性を帯びているか変形しやすい硬さを保っている点である。

従って本品はゲル状の携帯用蓄冷剤として利用した後、冷蔵庫冷凍型の蓄冷剤としても再利用でき、なお且つ柔軟性を保つか変形しやすい硬さのため、どのような局所部分の保冷にも適用できるのが、従来の蓄冷剤にみられない特徴である。

(B) 作用及び実施例

以下、実施例をあげて本発明を更に詳細に説明する。

実施例

硝酸アンモニウム3.6重量部、ホウ酸0.5重量部、アルギン酸プロピレングリコールエステル1.5重量部、ポリビニルアルコール2重量部及び塩化ナトリウム3重量部に水5.7重量部を加えて攪拌すると、混合物の温度が急激に低下すると

同時にゲル状組成物が得られた。

このようにして得られたゲル状組成物(250g)の室温(23°C)における蓄冷効果を第一表に示す。

第一表

冷却開始からの経過時間	実施例の温度変化
0分	23°C
0.5分	-7°C
3分	-6°C
8分	-1°C
12分	2.5°C
18分	6.5°C
25分	10°C
30分	13°C

第一表に示す本実施例のゲル状瞬間蓄冷剤は、ゲル状でない市販の携帯用蓄冷剤とほぼ同等の蓄冷効果を示しており、ゲル状になっている分だけ安全性の点で市販品より優れている。

次に、本実施例で得られたゲル状組成物をポリ

エチレン袋に入れてヒートシール密封し、冷蔵庫に入れ、-15°Cまで冷却し3日後に取り出してその硬さを市販品と比較した。

その結果は、次のとおりである。

実施例：手指で強く圧力をかけると板状の凍結物は小さく壊れた。

市販品：氷のように凍結して手指で圧力をかけても凍結物は壊れなかった。

従って本実施例は、配合成分の可塑効果により、凍結後も変形しやすい性質のため局所部分の保冷剤として有効である。

【発明の効果】

(1) 本発明の第一の効果は、実施例の第一表で示したようにゲル状になっているにもかかわらず、市販の液状の携帯用蓄冷剤とほぼ同等の蓄冷効果を示している点である。

(2) 本発明の第二の効果は、瞬間蓄冷剤として用いられた本ゲル状組成物を冷蔵庫冷却型蓄冷剤として再利用したとき、従来の蓄冷剤と異なり凍結後も変形しやすい硬さを保っている点である。